EJERCÍCIO 1

item 1: V item 2: V item 3: F item 4: F item 5: V item 6: F item 7: F item 8: V item 9: V item 10: V

EJERCÍCIO 2: item (a)

P: proporção de domicílios com pH fora da faxa recomendada

$$X_i = \begin{cases} 1, & \text{com pH fora da faxa } [6{,}0; 9{,}5] \\ 0, & \text{com pH dentro da faxa } [6{,}0; 9{,}5] \end{cases} \Rightarrow \bar{P} = \frac{1}{1400}\sum_{i=1}^{1400} X_i = \frac{25}{1400}, \quad \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{1400}} = 0{,}0035$$

$$Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{1-\frac{0{,}06}{2}} = Z_{0{,}97} = 1{,}88 \qquad \text{em que } 0{,}97 = P(Z \leq Z_{0{,}97})$$

$$I.C.(p) = \left(\frac{25}{1400} - 1{,}88 \times 0{,}0035 \; ; \; \frac{25}{1400} + 1{,}88 \times 0{,}0035\right) = (0{,}011 \; ; \; 0{,}025)$$

EJERCÍCIO 2: item (b)

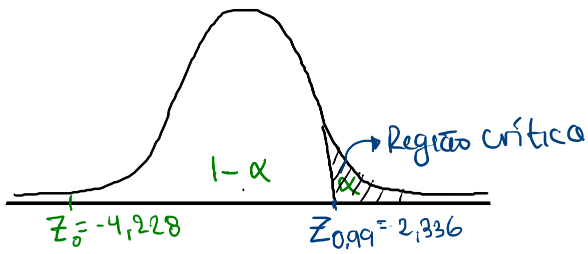
Hipóteses

$H_0: p \leq 0{,}04$

$H_1: p > 0{,}04$

Região crítica do teste

$\{Z_0 : Z_0 > Z_{1-\alpha}\}$



Estatística do teste

$$Z = \frac{\bar{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} \sim N(0,1)$$

$$Z_0 = \frac{(25/1400) - 0{,}04}{\sqrt{\frac{0{,}04(0{,}96)}{1400}}} = -4{,}228$$

Z_0 não pertence à região crítica, pois

$Z_0 = -4{,}228 < 2{,}336 = Z_{1-\alpha}$

$Z_{1-\alpha} = Z_{0{,}99} = 2{,}326$

em que $0{,}99 = P(Z \leq Z_{0{,}99})$

Nível de significância

$\alpha = 0{,}01$

Decisão

Não rejeitar H_0, isto é, com um nível de significância de 1% podemos dizer que p vale no máximo 0,04.

EJERCÍCIO 3: item (a)

CONTABILIDADE

$$\bar{X} = \frac{1}{7}\sum_{i=1}^{7} x_i = 9{,}8714$$

ENGENHARIA

$$\bar{Y} = \frac{1}{8}\sum_{i=1}^{8} y_i = 9{,}225$$

Resposta:

Grupo Contabilidade tem salário médio maior

$$S_x^2 = \sum_{i=1}^{7}\frac{(x_i - \bar{x})^2}{7-1} = 5{,}919 \qquad S_y^2 = \sum_{i=1}^{8}\frac{(y_i - \bar{y})}{8-1} = 0{,}788$$

Resposta.

Grupo engenharia tem menor variabilidade do salario

EJERCÍCIO 3: item (b)

Hipóteses

$H_0: \sigma_x^2 = \sigma_y^2$

$H_1: \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$

Estatística do teste

$$F = \frac{S_x^2}{S_y^2} \sim F_{6;7}$$

nível de significância

$\alpha = 0{,}05$

Região crítica do teste

$$\left\{ F_0 : \ F_0 < F_{\frac{\alpha}{2}} \ \text{ou} \ F_0 > F_{1-\frac{\alpha}{2}} \right\}$$

- $F_0 = \dfrac{5{,}919}{0{,}7879} = 7{,}6539$

- $F_{\frac{\alpha}{2};6;7} = F_{0.025;6;7} = 0{,}176$
- $F_{1-\frac{\alpha}{2};6;7} = F_{0{,}975;6;7} = 5{,}119 \rightarrow$ em que $0{,}975 = P(F \leq F_{0{,}975;6;7})$

F_0 pertence à região crítica, pois $F_0 = 7{,}6539 > 5{,}1186$

Decisão

rejeitar Ho, isto é, con un nível de significância de 5%, podemos dizer que as variâncias são diferentes

EJERCÍCIO 3: item (c)

Hipóteses

$H_0: \mu_x = \mu_y$

$H_1: \mu_x \neq \mu_y$

Estatística do teste

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\dfrac{S_x^2}{n_x} + \dfrac{S_2^2}{n_y}}} \sim t_v$$

$$v = \frac{\left[\left(S_x^2/n_x\right) + \left(S_y^2/n_y\right) \right]^2}{\dfrac{(S_x^2/n_x)^2}{n_x+1} + \dfrac{(S_y^2/n_y)^2}{n_y+1}} - 2$$

Pois as variâncias σ_x^2 e σ_y^2, do item anterior, são desconhecidas porém diferentes.

nível de significância

$\alpha = 0{,}01$

Região crítica do teste

$$\left\{ T_0 : |T_0| > T_{1-\frac{\alpha}{2}, v} \right\}$$

- $$T_0 = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\dfrac{S_x^2}{n_x} + \dfrac{S_2^2}{n_y}}} = \frac{9{,}871 - 9{,}225}{\sqrt{\dfrac{5{,}919}{7} + \dfrac{0{,}788}{8}}} = 0{,}665$$

$v = 7{,}853 \approx 8$

- $T_{1-\frac{\alpha}{2};v} = T_{0{,}995;8} = 3{,}356$

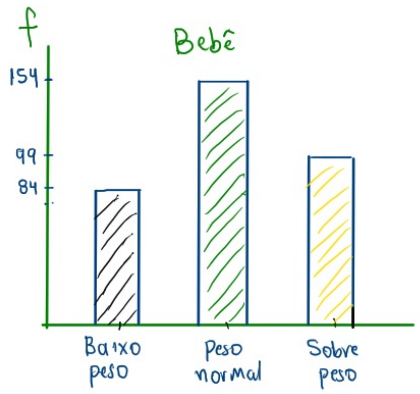
T_0 não pertence à região crítica, pois $T_0 = 0{,}665 < 3{,}356$

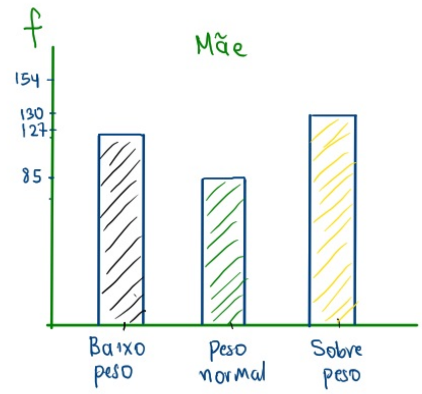
Decisão:

Não rejeitar Ho, isto é, con un nível de significância de 1%, podemos dizer que as médias não são diferentes

EJERCÍCIO 4: item (a)

Bebê \ Mãe	Baixo peso	Peso normal	Sobrepeso	Marginal Bebê
Baixo peso	31	20	38	89
Peso normal	55	41	58	154
Sobrepeso	41	24	34	99
Marginal Mãe	127	85	130	342





EJERCÍCIO 4: item (b)

Bebê	Mãe			Marginal Bebê
	Baixo peso	Peso normal	Sobrepeso	
Baixo peso	31 **33.050**	20 **22.120**	38 **33.830**	89
Peso normal	55 **57.187**	41 **38.275**	58 **58.538**	154
Sobrepeso	41 **36.763**	24 **24.605**	34 **37.632**	99
Marginal Mãe	127	85	130	342

Hipóteses

H_0: os pesos do Bebê e da mãe, não estão associados (independentes)

H_1: os pesos do Bebê e da mãe, estão associados (não são independentes)

Estatística do teste

$$Q^2 = \sum_{i=1}^{3} \sum_{j=1}^{3} \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \sim \chi^2_{(3-1)(3-1)}$$

nível de significância

$\alpha = 0{,}05$

Região crítica do teste

$$\{Q_0^2 : Q_0^2 \geq Q_{1-\alpha;4}\}$$

$Q_0^2 = 1{,}980$

$Q_{1-\alpha;4} = 9{,}488$

$Q_0 < Q_{1-\alpha;4}$

Decisão

Não rejeitar Ho, isto é, con un nível de significância de 5%, podemos dizer que os pesos do Bebê e da mãe não estão associados